

Программа элективного курса
9- 11 классы

Тема: Её величество ДНК

Составитель: учитель биологии
Высшей квалификационной категории
МБОУ СОШ № 24
Ф. Ф. Гарифуллина

Пояснительная записка.

Поступление в высшие учебные заведения требует специальной и углубленной подготовки учащихся.

Данная программа элективного курса направлена на реализацию этой задачи. Программа рассчитана на 34 часа: из них теоретических - 30, практических - 4 часа и ориентирована на перспективу развития профильного обучения в старшем звене средней школы.

В процессе изучения данного курса предусматривается углубление и расширение учебного материала, ознакомление с более широким кругом практических приложений изучаемых теорий, решение задач повышенной трудности, лабораторный практикум и выполнение творческих заданий для самостоятельного применения полученных знаний.

Преподавание проводится по специальным учебникам, для учащихся школ с углубленным изучением учебных предметов и с использованием дополнительной учебной литературы, рекомендованных для этих школ.

Данный курс ориентирован на удовлетворение и поощрение любознательности старших школьников, их аналитических и синтетических способностей, или программа содержит все знания, необходимы для достижения запланированных в ней целей подготовки.

Программа позволяет учащимся оценить свои потребности и возможности и сделать обоснованный выбор профиля обучения в старшей школе.

В целом программа ориентирована на усвоение знаний, умений учащимся в объеме базисного минимума, так и более глубокий уровень, профильную направленность.

Цель курса.

Расширение кругозора и углубление знаний учащихся в области биохимии клетки и генетики, полученных в курсе общей биологии.

Задачи курса.

Формировать представления о биохимии клетки и генетики.

Способствовать развитию познавательных умений (наблюдение, установление связей между формами и функциями, решение проблем и т.д.)

Закрепить и расширить навыки решения задач по молекулярной биологии и генетики

Место курса в системе профильной подготовки.

Элективный курс «Её величество ДНК» предназначен для профильного обучения старшеклассников, избравших естественнонаучный профиль. Данный курс целесообразно включить в процесс профильного обучения учащихся в 10 классе после изучения (или одновременно с изучением) тем: «Основы цитологии и генетики».

Форма работы.

Преобладает лекционно-семинарская форма занятий и самостоятельная работа с дополнительной литературой.

Лабораторные работы.

Практические занятия.

Формы контроля знаний.

Текущий контроль: собеседование по ходу занятия.

Тематический контроль: контрольные работы по решению задач молекулярной биологии и генетики и тесты.

Итоговый контроль: обобщение и систематизация знаний, оценка творческих работ учащихся.

Должны знать:

- значение биохимии клетки как науки биологии
- причины сходства и различия клеток прокариот и эукариот
- роль ядра в явлениях наследственности
- строение и значение белков в жизнедеятельности клеток
- строение и функции ДНК и РНК
- основные свойства генетического кода
- реакции матричного синтеза
- значение генетики как науки
- законы наследования и их цитологические основы
- типы скрещиваний
- сцепление наследование генов
- взаимодействие и множественное действие генов
- закономерности изменчивости
- формы и причины изменчивости
- наследственные болезни человека
- вредное влияние курения, употребление алкоголя и других наркотических веществ на наследственность человека.

Должны уметь:

- работать с дополнительной литературой, справочниками, и словарями
- сравнивать животные и растительные клетки, находить черты сходства и различия, делать выводы
- проводить наблюдения за биологическими объектами с целью выявления у них черт особенности и изменчивости
- готовить рассматривать микропрепараты, пользоваться микроскопом
- проводить цитологические эксперименты
- объяснять результаты наследования признаков с использованием знаний законов наследственности
- решать генетические задачи и записывать схемы решений.
- формулировать определения понятий: оплодотворение, партеногенез, Кроссинговер, определения генетических законов, наследственность, изменчивость, геном, генетической код, мутация, аллельные гены, гомологичные хромосомы.
- ставить простые опыты, описывать и объяснять результаты
- анализировать и систематизировать ранее изученный материал

Содержание курса
Общее количество часов – 34

Темы курса

Введение. 3 ч.

Биохимия клетки - это раздел науки биологии. Она ставит перед собой задачи изучения ультраструктур (химический состав) и строение клетки, ее физиологии, регуляции физиологической и биологической активности, методы изучения клетки. Методы исследования. Уровни организации живого.

Сравнительная характеристика биополимеров. 3 ч.

Строение и функции белков, уровни организации белков. Строение нуклеиновых кислот. Нуклеотидный состав ДНК. История открытия ДНК. Упаковка ДНК в клетках прокариот и эукариот. Сравнение ДНК и РНК. Репликация ДНК.
Основные принципы репликации: комплементарность, полуконсервативность, антипараллельность, прерывистость.
Решение задач.

Биологические функции белков. 3ч.

Энзимология- наука о ферментах. Белки в роле ферментов. Свойства ферментов. Механизм действия ферментов. Кофакторы ферментов. Специфичность и активный центр фермента. Простые и сложные ферменты. Классификация ферментов и их основные классы.
Лабораторная работа «Расщепление пероксида водорода с помощью ферментов, содержащихся в клетках листа элодеи»

Функционирование макромолекулы в клетке. 3ч.

Матричный принцип синтеза ДНК. Роль и код ДНК. Типы РНК. Транскрипция. Генетический код. Свойства генетического кода. Трансляция. Биосинтез белков. Регуляция транскрипции и трансляции. Основные фазы трансляции: инициация, транслокация, элонгация.

Решение задач по молекулярной биологии.

Регуляция биосинтеза белка. 2ч.

Экзон-интронная структура гена. Транскрипция. Обратная транскрипция. Регуляция транскрипции прокариот, эукариот. Процессинг. Сплайсинг (сращивание). Регуляция действий генов. Три группы ген: структурные, ген регулятор, ген оператор.

Решение задач по молекулярной биологии.

Современное представление о гене. 3ч.

Организация генома. Строение и состав генов. Развитие представлений о гене. Путь передачи генетической информации в клетке: ДНК-РНК-белок. Биотехнология. Генная инженерия. Плазмиды. Генная инженерия в практике: получение инсулина, интерферона, соматропина. Перенос генов в растения. Экологическая биотехнология. Биоэнергетика и биоконверсия.

Законы наследственности. 4ч.

Гибридологический метод изучения наследственности. Моногибридное скрещивание. Единообразие первого поколения. Расщепление признаков у гибридов второго поколения. Гомозиготные и гетерозиготные особи. Причина расщепления признаков у гибридов. Аллельные и неаллельные гены. Анализирующее скрещивание. Второй закон Менделя. Дигибридное и полигибридное скрещивания.

. Решение генетических задач.

Генотип- целостная система. 3ч.

Взаимодействия аллельных генов: а) полное доминирование
б) неполное доминирование в) кодоминирование.

Плейотропия. Множественный аллелизм.

Взаимодействие неаллельных генов: а) комплементарные взаимодействия
б) эпистаз в) полимерия

Решение генетических задач.

Генетика определения пола. 3ч.

Сцепленное наследование признаков и кроссинговер. Группы сцепления.
Сцепленное наследование и явление перекреста. Нарушение полного сцепления генов. Построение генетических карт. Использование генетических карт. Основные положения хромосомной теории наследственности. Генетика определения пола. Хромосомное определение пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Признаки, зависящие от пола.

Решение генетических задач.

Генетика человека. 4ч.

Хромосомы и генетические карты человека. Хромосомные болезни.

Методы изучения наследственности. Анализ родословных. Генеалогический метод. Основные типы наследования признака:

- аутосомно- рецессивное
- аутосомно- доминантное
- рецессивное, сцепленное с X- хромосомой
- доминантное, сцепленное с X-хромосомой
- сцепленное с Y- хромосомой

Решение генетических задач.

Семинар: Тема: Что такое наследственные болезни и о принципах профилактики наследственных заболеваний.

- хромосомные болезни
- аномалии половых хромосом
- о причинах нерасхождения хромосом
- генные заболевания
- наследственность и среда в развитии наследственных заболеваний
- некоторые методы диагностики наследственных болезней.

Закономерности изменчивости. 3ч.

Виды изменчивости. Мутационная изменчивость. Виды и причины мутаций. Соматические и генеративные мутации. Свойства мутации. Комбинативная изменчивость. Основные источники комбинативной изменчивости. Модификационная изменчивость. Качественные и количественные признаки. Влияние условий среды на качественные и количественные признаки. Норма реакции. Свойства модификации.

Лабораторная работа.

Тема: Измерения роста учащихся в двух параллельных 7-х классах.

В двух параллельных классах измерили рост 60 учащихся.

Результаты следующие:

Группы (в см.)	Число вариантов.
140-144	2
145-149	7
150-154	12
155-159	22
160-164	13
165-169	9
170-179	4
180-184	1

Построить вариационную кривую роста учащихся.

Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.

Генотип является сложной системой генов, которые взаимодействуют друг с другом. Различные формы взаимодействия генов строго определенным образом влияют на формирование признаков.

Взаимодействие аллельных генов:

- А) полное доминирование
- Б) неполное доминирование
- В) кодоминирование

Полное доминирование – явление, когда один аллель (например, А) полностью подавляет Другой аллель (а) и в фенотипе проявляется только один из альтернативных признаков-тот, за который отвечает доминантный аллель (А).

Характерной особенностью этого вида взаимодействия является то, что гомозиготная (АА) и гетерозиготная (Аа) особи имеют одинаковый фенотип. При скрещивании гетерозигот друг с другом потомство по фенотипу расщепляется в соотношении 3:1, а по генотипу 1:2:1.

Неполное доминирование – явление, когда один аллель (например А) неполностью подавляет другой аллель (а) и в фенотипе гетерозиготной особи формируется промежуточное значение признака.

Характерной особенностью этого вида взаимодействия является то, что гомозиготная (АА) и гетерозиготная (Аа) особи имеют одинаковый фенотип. При скрещивании гетерозигот друг с другом потомство по фенотипу и генотипу расщепляется в соотношении 1:2:1.

Кодоминирование – явление, когда ни один из аллелей не доминирует над другим и в фенотипе проявляются оба альтернативных признака. Примером служит одновременное образование два белка: агглютиноген А и агглютиноген В и формирование такого признака, как IV группа крови.

Множественный аллелизм

Наследование групп крови является одним из примеров множественного аллелизма.

Множественный аллелизм – явление, когда ген существует не в двух, формах а в большем количестве аллельных друг другу форм, то есть аллелей. Так ген, контролирующий формирование групп крови человека существует в форме трех аллелей: J, I^A, I^B. Следует помнить, что в генотипе диплоидных организмов могут находиться только два из всех аллелей гена, так как в кариотипе имеются только две гомологичные друг другу хромосомы, в которых расположены эти аллели.

Группа крови	Агглютиноген (в эритроцитах) Обозначаются буквами (А и В)	Агглютинин (в плазме крови) обозначаются буквами
I	О	А β
II	А	β
III	В	α
IV	А и В	О

Агглютиноген А и агглютинин α ($A \neq \alpha$); и агглютиноген В и агглютинин β ($B \neq \beta$);

не могут содержаться в крови одного человека, так как при их соприкосновении происходит агглютинация – склеивание, разрушение эритроцитов. В этом случае говорят о несовместимости крови.

Кровь I группы крови можно переливать любому человеку, так как эритроциты не содержат агглютиногенов и, следовательно, не будут склеиваться. Носителей этой группы крови называют универсальными донорами.

Лицам с IV группой крови можно переливать кровь всех четырех групп. Это универсальные реципиенты.

Плейотропия, или множественное действие гена.

Плейотропия, или множественное действие гена – явление, при котором один ген обуславливает развитие не одного, а сразу нескольких признаков. Имеются случаи, когда плейотропный ген является по отношению к одному признаку доминантным, а по отношению к другому – рецессивным. Причем своеобразное расщепление наблюдается тогда, когда один из доминантных генов в гомозиготном состоянии ведет к гибели организма.

Задача №1. Окраска меха у лисиц – аутосомный признак. Платиновая окраска доминантным, а серебристо-черная – рецессивным геном. Зиготы, гомозиготные по доминантному гену, нежизнеспособны. Платиновых лисиц скрестили друг с другом. Какова доля серебристо-черных животных ожидается в потомстве этих животных?

Задача №2. Окраска шерсти каракулевых овец – аутосомный признак. Серая окраска шерсти доминирует над черной. Гомозиготные серые особи гибнут после рождения при переходе животных к питанию грубыми кормами, что связано с недоразвитием у них рубца. Скрестили двух серых овец.

Какое потомство следует ожидать от этого скрещивания сразу же после рождения и каким оно будет позднее?

Взаимодействие неаллельных генов:

- А) комплементарное взаимодействие
- Б) эпистаз
- В) полимерия.

Комплементарность – явление, когда присутствие в генотипе доминантных аллелей двух разных, неаллельных генов ведет к формированию нового признака, который не похож ни на один из тех, которые формируются без взаимодействия генов.

При скрещивании дигетерозиготных организмов ($AaBb$) в потомстве наблюдаются различные расщепления по фенотипу $9:3:3:1$ или $9:3:4$, такие как $9:7$ и $9:6:1$.

Задача №1. У душистого горошка пурпурная окраска получается при наличии в генотипе доминантных аллелей двух разных не сцепленных друг с другом аутосомных генов. В отсутствие хотя бы одного из них формируется белая окраска цветов. При скрещивании растения, имеющего пурпурные цветы, с растением, имеющим белые цветы, 25% потомства тоже имело пурпурные цветы. Их скрестили друг с другом.

Какое теоретическое расщепление по фенотипу можно ожидать при этом скрещивании?

Задача №2. Окраска шерсти кроликов определяется двумя не сцепленными друг с другом аутосомными генами. Доминантный аллель одного гена отвечает за наличие пигмента; при наличии двух рецессивных аллелей этого гена пигмент не образуется, поэтому кролики получают белыми. Доминантный аллель другого гена вызывает

неравномерное распределение имеющегося пигмента по длине волоса и при наличии пигмента обеспечивает формирование серой окраски шерсти. Рецессивный аллель этого гена не оказывает влияние на распределение пигмента и формирует черный цвет шерсти. Серого кролика скрестили с белым. Половина их потомства имела белую шерсть, а среди остальных половина имела черную, а половина - серую шерсть.

Какое теоретическое соотношение по генотипу среди их потомства следует ожидать при этом скрещивании? Сколько среди всего потомства будет дигомозигот?

Эпистаз – явление, когда доминантный аллель одного гена подавляет проявление другого неаллельного гена. Гены – подавители называются ингибиторами. В случае доминантного эпистаза при скрещивании дигетерозиготных организмов может быть два типа расщепления потомства по фенотипу: 12:3:1 и 13:3.

При рецессивном эпистазе наблюдается расщепление 9:7.

Задача №1. Белое оперение кур определяется двумя парами несцепленных неаллельных генов. В одной паре доминантный ген определяет окрашенное оперение, а рецессивный – белое оперение. В другой паре доминантный ген подавляет формирование окраски, а рецессивный – не подавляет формирование той окраски, за которую отвечает первая пара генов. Гетерозиготных по обоим парам генов особей скрестили друг с другом.

Какова будет доля в потомстве кур с окрашенным оперением?

Задача №2. У овса цвет зерен определяется двумя парами не сцепленных между собой генов. Один доминантный ген обуславливает черный цвет, другой – серый цвет зерен.

Ген черного цвета подавляет ген серого цвета. Одновременное присутствие только рецессивных аллелей обоих генов обуславливает белую окраску. Дигетерозиготные Растения чернозерного овса скрестили между собой.

Сколько серозерных особей будет в потомстве?

Полимерия – явление, когда один и тот же признак определяется несколькими разными генами и выраженность признака часто зависит от количества доминантных аллелей этих генов. Следует учитывать, что полимерные гены обозначаются одной буквой алфавита с индексом, указывающим номер гена, например:

Все количественные признаки – рост, масса, удоимость коров, количество яиц, пигментация кожи человека и т.п. – наследуются по типу полимерии.

Задача №1. Рост человека контролируется несколькими парами несцепленных генов, которые взаимодействуют по типу полимерии. Рост человека определяется тремя парами генов, то можно допустить, что в какой то популяции самые низкорослые люди имеют все рецессивные гены и рост 150см, самые высокие – все доминантные гены и рост 180см. Женщина ростом 150см вышла замуж за мужчину ростом 170см. У них было трое детей, которые имели рост 165см, 160см и 155см.

Каковы генотипы родителей и детей?

Задача №2. Цвет зерен у пшеницы контролируется двумя парами несцепленных полимерных генов, при этом каждый из доминантных генов обуславливает красный цвет. Присутствие в генотипе только рецессивных генов ведет к развитию неокрашенных семян. Интенсивность красной окраски зависит от количества в генотипе доминантных аллелей обоих генов. При скрещивании краснозерных растений между собой в потомстве произошло расщепление в отношении 15 окрашенных и 1 белый. Интенсивность окраски зерен потомства варьировала.

Определите генотипы скрещиваемых растений?

Сцепленное наследование признаков и кроссинговер.

Совместное наследование разных генов, расположенных в одной и той же паре Гомологичных хромосом, называется сцеплением генов.

Совокупность генов, расположенных в одной паре гомологичных хромосом, образует так называемую группу сцепления. Количество групп сцепления равно гаплоидному набору хромосом.

Причиной нарушения полного сцепления является кроссинговер.

Причем частота кроссинговера зависит от расстояния генов в хромосоме. Чем больше расстояние между генами, тем выше частота кроссинговера.

Расстояние между генами в хромосоме оценивают в условных единицах, называемых морганидами. **Одна морганида** – это такое расстояние, при котором у организма образуется 1% кроссоверных гамет.

Задача №1. У томатов высокий рост доминирует над карликовым, а шаровидная форма плода – над грушевидной. Гены высоты стебля и формы плода сцеплены и находятся друг от друга на расстоянии 20 морганид. Гетерозиготное по обоим признакам растение скрестили с карликовым растением, имеющим грушевидные плоды. У гетерозиготного растения доминантные аллели расположены в одной из гомологичных хромосом, а рецессивные – в другой.

Сколько карликовых растений с шаровидными плодами будет в потомстве?

Задача №2. Полидактилия (шестипалость) и катаракта (помутнение хрусталика) – доминантные аутосомные признаки. Гены, отвечающие за эти признаки, и аллельные им гены, отвечающие за развитие пятипалости и нормальное зрение, расположены в одной паре гомологичных хромосом и тесно сцеплены друг с другом. В брак вступили мужчина и женщина. Мужчина страдает только полидактилией, а женщина – только катарактой. Их сын здоров.

Чему равна вероятность рождения у них ребенка, страдающего только полидактилией?

Наследование признаков, сцепленных с полом.

Задача №1. Потемнение эмали зубов может определяться двумя доминантными генами, один из которых расположен в аутосоме, а другой – в X- хромосоме. В брак вступили мужчина, имеющий темные зубы, и женщина, имеющая нормальный цвет зубов.

Их сын имеет темные зубы, а дочь имеет зубы нормального цвета.

Чему равна вероятность рождения еще одного мальчика с темным цветом зубов?

Задача №2. Болезнь Вильсона наследуется как аутосомный признак. Потемнение зубов сцепленный с X- хромосомой признак. Здоровые женщина и мужчина, имеющие темный цвет зубов, вступили в брак. Их сын здоров и имеет нормальный цвет зубов, а дочь страдает болезнью Вильсона и имеет темный цвет зубов.

Чему равна вероятность рождения в семье здоровой дочери с нормальным цветом зубов? .

Рекомендуемая литература.

1. Богданов Т.А., Солодова Е.А. «Биология» Справочник для старшеклассников и поступающих в ВУЗы. М.2005
2. Воронцов Н.Н., Сухорукова, А.Н. «Эволюция органического мира» Учебное пособие- факультативный курс для 10-11 классов средней школы.
3. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. «Биология» под ред. Р.Сопера М. Мир 1993
4. Коничев А.С., Севастьянова Г.А. «Молекулярная биология. М.:Академия, 2005
5. Крестьянинов В.Ю., ВайнерГ.Б. «Сборник задач по генетике с решениями» Методическое пособие для школьников, абитуриентов и учителей.
6. Лемеза Н.А. «Пособие по биологии для поступающих в ВУЗы»
7. Рувинский А. О. «Общая биология» Учебник для 10-11 классов школ с углубленным изучением биологии.
8. Фросин В.Н. «Учебные задачи по медицинской генетике»
- 9 . Фросин В. Н. «Общая биология» К.2000

Тематическое планирование.

Изучаемый раздел. Тема.	Количество Часов.
Введение.	3ч
1. Биохимия клетки. Задачи и методы изучения клетки.	1ч.
2. Химический состав и строение клетки	1ч
3. Уровни организации клетки	1ч.
Тема. Сравнительная характеристика биополимеров.	3ч.
1. Строение и уровни организации белков. Функции белков.	1ч.
2. Строение нуклеиновых кислот. История открытия ДНК. Репликация и основные принципы репликации ДНК.	1ч.
3. Решение задач.	1ч.
Тема. Биологические функции белков.	3ч.
1. Энзимология-наука о ферментах. Свойства и механизм действия ферментов. Специфичность и активный центр фермента.	1ч.
2. Классификация ферментов и их основные классы. Простые и сложные ферменты. Кофакторы ферментов.	1ч.
3. Лабораторная работа.	1ч
Тема. Функционирование макромолекулы в клетке.	3ч.
1. Матричный принцип синтеза ДНК. Типы РНК. Транскрипция. Генетический код. Свойства генетического кода.	1ч.
2. Биосинтез белка. Трансляция. Основные фазы трансляции.	1ч.
3. Решение задач по молекулярной биологии.	1ч.
Тема. Регуляция биосинтеза белка.	2ч.
1. Экзон-интронная структура гена. Транскрипция. Обратная транскрипция. Регуляция транскрипции прокариот, эукариот. Процессинг. Сплайсинг. Регуляция действий генов.	1ч.
2. Решение задач по молекулярной биологии.	1ч.
Тема. Современное представление о гене.	3ч.
1. Организация генома. Строение и состав генов. Развитие представлений о гене. Пути передачи генетической информации в клетке. ДНК-РНК-белок.	1ч.
2. Биотехнология. Генная инженерия. Плазмиды. Генная инженерия в практике: получение инсулина, интерферона,	1ч.

соматропина. Перенос генов в растения.	
Экологическая биотехнология. Биоэнергетика и биоконверсия.	1ч.
Тема. Законы наследственности.	4ч.
1. Гибридологический метод изучения наследственности. Моногибридное скрещивание. Единообразие первого поколения. Расщепление признаков у гибридов второго поколения. Гомозиготные и гетерозиготные организмы.	1ч.
2. Причина расщепления признаков у гибридов. Аллельные и неаллельные гены. Анализирующее скрещивание. Второй закон Менделя. Дигибридное и полигибридное скрещивания.	1ч.
3. Решение генетических задач.	2ч.
Тема. Генотип-целостная система.	3ч.
1. Взаимодействия аллельных генов: а) полное доминирование б) неполное доминирование в) кодоминирование. Плейотропия. Множественный аллелизм.	1ч.
2. Взаимодействие неаллельных генов: а) комплементарные взаимодействия б) эпистаз в) полимерия	1ч.
3. Решение генетических задач.	1ч.
Тема. Генетика определения пола.	3ч.
1. Сцепленное наследование признаков и кроссинговер. Группы сцепления. Сцепленное наследование и явление перекреста. Нарушение полного сцепления генов. Построение генетических карт. Использование генетических карт. Основные положения хромосомной теории наследственности.	1ч.
2. Генетика определения пола. Хромосомное определение пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Признаки, зависимые от пола.	1ч.
3. Решение генетических задач.	1ч.
Тема. Генетика человека.	4ч.
1. Хромосомы и генетические карты человека. Хромосомные болезни. Методы изучения наследственности. Анализ родословных. Генеалогический метод. Основные типы наследования признака: - аутосомно- рецессивное - аутосомно- доминантное - рецессивное, сцепленное с X- хромосомой - доминантное, сцепленное с X-хромосомой - сцепленное с Y- хромосомой	1ч.

2. Решение генетических задач.	1ч.
Семинар: Тема: Что такое наследственные болезни и о принципах профилактики наследственных заболеваний.	2ч.
Тема. Закономерности изменчивости	3ч.
1. Виды изменчивости. Мутационная изменчивость. Виды и причины мутаций. Соматические и генеративные мутации. Свойства мутации. Комбинативная изменчивость. Основные источники комбинативной изменчивости.	1ч.
2. . Модификационная изменчивость. Качественные и количественные признаки. Влияние условий среды на качественные и количественные признаки. Норма реакции. Свойства модификации.	1ч.
3. Лабораторная работа. Тема. : Измерения роста учащихся в 7-х классах.	1ч.